

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Химия»
(8- 9 классы) (ФГОС)**

с. Кузнецкое

Планируемые результаты освоения учебного предмета

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

8-9 класс

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального, коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- расширение знаний о регионе: от родного дома к ближайшей округе и Челябинской области в целом, изучение географии края, жизни южноуральцев в прошлом и настоящем, знаменитых граждан края;
- приближение изучения химии к личному опыту учащихся, формировать осознание необходимости сохранять достижения родного края.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 - умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать

конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;

- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основной образовательной программы по учебному предмету Химия

| Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; • раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; • различать химические и физические явления; • называть химические элементы; • определять состав веществ по их формулам; • определять валентность атома элемента в соединениях; • определять тип химических реакций; • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; • составлять формулы бинарных соединений; • составлять уравнения химических реакций; • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; | <ul style="list-style-type: none"> • <i>выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i> • <i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i> • <i>составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</i> • <i>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</i> • <i>составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i> • <i>выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i> |

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их

Введение. Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Полезные ископаемые региона. Формулы некоторых веществ, добываемых и производимых на заводах Челябинска и области. Значение химии в жизни региона (продукция промышленных предприятий - экономическая мощь региона, выбросы промышленных предприятий - экологические проблемы). **Расчетные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Тема 1 . **Атомы химических элементов**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Центры атомной промышленности области - г. Снежинск и Озерск.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 2 . Простые вещества

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства. Металлы, получаемые на предприятиях региона, области их применения, обусловленные физическими свойствами. Чугун сталь - ОАО «Мечел», ММК, Месторождения металлов на Южном Урале.

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Добываемые неметаллы на Южном Урале. Запасы графита в регионе; азот, кислород, водород, аргон - значение и получение на предприятиях Челябинска (Кислородный цех ОАО «Мечел», «Кислородный завод», ТЭЦ-2).

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Тема 3 . Соединения химических элементов

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь.

Оксидные руды региона железняки, глина, кварц их значение. Примеры применения оксидов в быту. Использование оксидов металлов как хромофоров на Челябинском лакокрасочном заводе.

Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Оксиды - вредные выбросы промышленных предприятий, транспорта. NH_3 и H_2S в окружающей среде

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной

среде. Примеры применения оснований в быту и на промышленных предприятиях области.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Серная кислота - продукция предприятий региона (ОАО «ЧЭЦЗ», «Завод оргстекла»). Примеры применения кислот в быту и на промышленных предприятиях. Кислотные дожди, их происхождение.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Месторождения минералов и горных пород в регионе. Соли в природе. Соли в составе минеральной воды.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Природные источники питьевой воды в Челябинской области. Основные группы загрязнителей природной воды. Способы очистки природной воды и получение чистой питьевой воды в регионе.

Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона. Способы очистки газообразных выбросов на предприятиях региона (механические, сорбционные, каталитические)

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Применение физических явлений в н/х: 1.Металлоперерабатывающие цеха ОАО ММК «Мечел» (ковка, прокатка металлов); 2.Дистилляция каменноугольной смолы (Коксохим).

3.Фракционирование воздуха ОАО «Мечел»

(газовый цех), кислородные станции.

4.Маслоочистительные цеха

жиркомбинатов области (г. Троицк, г. Челябинск) 5.Очистка питьевой воды в городе.

Явления, связанные с изменением состава вещества, химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Превращения веществ, происходящие в природе и в результате хозяйственной деятельности

человека.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Примеры реакций соединения, разложения, замещения и обмена, используемых на производствах региона. Закисление почв.

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

Лабораторные опыты. 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Водные ресурсы, их состояние, охрана, значение растворов для природы и с/х в регионе.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций.

Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Биогенная роль ионов калия, натрия, хлора и др. Роль ионов водорода в питании растений. Заболевания, растений животных, человека вызываемые избытком или недостатком ионов и способы борьбы с ними

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Закономерности хим. реакций в производстве H_2SO_4 , в лакокрасочном производстве, на металлургических предприятиях области. Окислительно-восстановительные реакции.

Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Реакции ионного обмена, встречающиеся на производстве

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды. Окислительно-восстановительные реакции, имеющие место в химическом производстве области.

Лабораторные опыты. 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

Курс химии 9 класса предусматривает изучение следующих разделов:

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса

-Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Вводный инструктаж по технике безопасности.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Тема 1 . Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Роль металлов в развитии региона. Руды черных и цветных металлов в области, их месторождения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Цеха металлообрабатывающих предприятий области. Сплавы железа на ОАО ММК, «Мечел», (чугун, разновидности сталей). Термическая обработка и закалка металлов и сплавов на предприятиях региона.

Производство чугуна и стали на металлургических предприятиях области.

Гидрометаллургические и пирометаллургические методы получения цветных металлов на предприятиях Урала. Научные основы металлургического производства. Вклад П.П.Аносова в развитие металлургии. Способы борьбы с коррозией металлов. Цеха гальванических покрытий на предприятиях.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства.

Важнейшие соединения щелочноземельных металлов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Применение соединений Ca, Mg в качестве флюсов, строительных материалов. Виды жесткости воды местности проживания, способы ее устранения.

Запасы известняка, доломита, фосфоритов на Южном Урале. Значение Ca, Mg для здоровья живых организмов. Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия.

Применение алюминия и его соединений. Применение Al в быту и промышленности Бокситовые рудники в Челябинской обл. (г.Южноуральск) Поставки на Уральский, Богословский алюминиевые заводы. Применение кристаллов корунда для изготовления точных приборов ОАО «Молния», «Теплоприбор».

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве. Роль железа в жизнедеятельности организмов. Избыток железа в окружающей среде: почве, воздухе. Влияние на живые организмы. Применение железа и его сплавов в быту и промышленности. Обобщение и систематизация знаний по теме "Металлы".

Практическая работа №1 по теме "Получение и свойства соединений металлов".

Демонстрации. Образцы щелочные и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов.

Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксида железа (II) и (III) .

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами металлов. 2. Взаимодействие металлов растворами кислот и солей. 3. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 4. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 5. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Контрольная работа №1 по теме "Металлы"

Тема 2 . Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Масштабы загрязнения атмосферы региона, возможные последствия для природы и человека.

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Применение водорода на промышленных предприятиях области. Водород как экологически чистое топливо.

Проблемы водородной энергетики.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броне, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Использование хлора для обеззараживания воды в регионе.

Проблема йододефицита. Галогениды, добываемые на Урале (поваренная соль и пр.). Производство йодированной соли в регионе.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и её соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион. Сернистый газ - побочный продукт металлургии. Превращения в атмосфере, кислотные дожди, закисление почв. Источники загрязнителя в городе: (ОАО «Мечел», Электрометаллургический комбинат, Цинковый завод). Производство серной кислоты в Челябинской обл. Комплексное использование сырья на предприятиях металлургии города. Охрана окружающей среды. Научные основы сернокислотного производства в регионе. Охрана окружающей среды при производстве серной кислоты.

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций. Биологическая роль кислорода и озона в живых организмах. Влияние хозяйственной деятельности человека на круговорот кислорода в природе.

Производство и применение кислорода в регионе. Кислород в металлургии. Газосварка на промышленных предприятиях и в ремонтных мастерских.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, её свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения. Получение сульфата аммония на коксохимическом производстве ОАО «Мечел», значение в жизни растений. Получение азота в кислородном цехе ОАО «Мечел». Оксиды азота в атмосфере. Кислотные дожди.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения. Залежи фосфоритов и апатитов на Южном Урале. Производство и применение фосфорных удобрений на Урале

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион. Основные виды топлива в регионе. Запасы угля. Топливно-энергетический комплекс области. Природно-охранные мероприятия при угледобыче. Использование углерода на ЧЭЗ (виды продукции). Антропогенные источники оксидов углерода в атмосфере Урала. Значение для здоровья человека. Жесткость воды в различных местах региона. Минералы и горные породы Урала, содержащие углерод. Месторождения известняка, мрамора (Коелгинское, Баландинское и др.).

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Природные соединения кремния на Южном Урале (гранит, каолин вермикулит, тальк, асбест, кварцит, драгоценные и поделочные камни) Силикатное производство Южного Урала. Производство стекла, цемента, керамики на предприятиях области (Южно-Уральский фарфоровый завод, кирпичный завод, Коркинский стекольный завод и др.). Природоохранные мероприятия, проводимые в стекольной и цементной промышленности

Обобщение и систематизация знаний по теме "Неметаллы"

Практическая работа №2 по теме "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа кислорода".

Практическая работа №3 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».

Практическая работа №4 по теме «Получение, соби́рание и распознавание газов».

Демонстрации. Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углём растворенных веществ или газов. Восстановление меди из её оксида углём. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на хлорид-ион. 2. Качественная реакция на сульфат-ион. 3. Распознавание солей аммония. 4. Получение углекислого газа и его распознавание. 5. Качественная реакция на карбонат-ион.

6. Ознакомление с природными силикатами. 7. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Контрольная работа №2 по теме "Неметаллы"

Тема 3. Органические соединения

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Применение углеводов в качестве сырья и топлива на промышленных предприятиях региона. Природные источники углеводов на территории области. Загрязнения окружающей среды при сжигании угля, газа, бензина. Пестициды, их применение на Урале.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой.

Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трёхатомный спирт - глицерин. Получение кислородсодержащих органических веществ на предприятиях области, значение для человека. Применение спиртов в лакокрасочной промышленности. (ОАО «Челак», фармацевтических предприятиях, медицине, пищевой промышленности). Этиленгликоль - антифриз (продукция ОАО «Челак»).

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. Состав и маркировка продукции предприятий пищевой, промышленности региона

Обобщение и систематизация знаний по теме "Органические вещества».

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводов. 2. Свойства глицерина. 3. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 4. Взаимодействие крахмала с йодом.

Тема 4.Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

Итоговая контрольная работа по химии за 9 класс

❖ Тематическое планирование 8 класс

| №п/п | Название темы | Количество часов |
|--|--|------------------|
| 1. Введение | | 6 |
| 1. | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете химии. Предмет химии. | 1 |
| 2. | Вещества. НРЭО | 1 |
| 3. | Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. | 1 |
| 4. | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов | 1 |
| 5 | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса | 1 |
| 6 | Расчеты по химической формуле вещества | 1 |
| 2. Атомы химических элементов | | 10 |
| 7 | Основные сведения о строении атомов. Состав атомов. | 1 |
| 8 | Ядерные реакции. Изотопы. НРЭО | 1 |
| 9 | Строение электронных оболочек атомов. | 1 |
| 10 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 |
| 11 | Ионы. Ионная химическая связь. | 1 |
| 12 | Ковалентная неполярная связь. | 1 |
| 13 | Ковалентная полярная связь. | 1 |
| 14 | Металлическая химическая связь. | 1 |
| 15 | Обобщение и систематизация знаний по темам 1 и 2. | 1 |
| 16 | Контрольная работа №1 по теме 1 и 2. | 1 |
| 3. Простые вещества | | 7 |
| 17 | Простые вещества-металлы. НРЭО | 1 |
| 18 | Простые вещества - неметаллы. НРЭО | 1 |
| 19 | Количество вещества. Молярная масса. | 1 |
| 20 | Молярный объем газов. Закон Авогадро | 1 |
| 21 | Решение задач с использованием понятий: «количество вещества», «масса», «молярный объем», «число Авогадро» | 1 |
| 22 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества». | 1 |
| 23 | Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества» | 1 |
| Тема 4. Соединение химических элементов | | 14 |
| 24 | Степень окисления и валентность | 1 |
| 25 | Важнейшие классы бинарных соединений. Оксиды и летучие водородные соединения. НРЭО | 1 |
| 26 | Основания. | 1 |

| | | |
|--|--|----|
| 27 | Кислоты. НРЭО | 1 |
| 28 | Соли. НРЭО | 1 |
| 29 | Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллические решетки. | 1 |
| 30 | Чистые вещества и смеси. | 1 |
| 31 | Массовая доля компонентов и смеси. | 1 |
| 32 | Решение расчетных задач на нахождение объемной массовой долей смеси. | 1 |
| 33 | <i>Практическая работа: №1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.</i> | 1 |
| 34 | <i>Практическая работа: №2 Наблюдение за горящей свечой.</i> | 1 |
| 35 | <i>Практическая работа №3 Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества</i> | 1 |
| 36 | Обобщение и систематизация знаний по теме 3и 4. | 1 |
| 37 | <i>Контрольная работа №3 по темам 3 и 4.</i> | 1 |
| 5. Изменения, происходящие с веществами | | 13 |
| 38 | Явления физические и химические. Химические реакции. НРЭО | 1 |
| 39 | | |
| 40 | <i>Практическая работа №4 «Очистка загрязненной поваренной соли»</i> | 1 |
| 41 | <i>Практическая работа №5 «Признаки химических реакций»</i> | 1 |
| 42 | | 2 |
| 43 | Химические уравнения. Химические уравнения. | |
| 44 | Расчеты по химическим уравнениям. | 1 |
| 45 | Типы химических реакций. НРЭО | |
| 46 | Типы химических реакций. НРЭО | 2 |
| 47 | Типы химических реакций на примере свойств воды. | 1 |
| 48 | <i>Практическая работа №6 «Типы химических реакций, свойства кислот, оснований, оксидов и солей»</i> | 1 |
| 49 | Обобщение и систематизация знаний по теме 4. | 1 |
| 50 | <i>Контрольная работа №3 по теме 4.</i> | 1 |
| 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов | | 17 |
| 51 | Растворение как физико-химический процесс. Типы растворов. | 1 |
| 52 | Электролитическая диссоциация (ЭД). НРЭО | 2 |
| 53 | | |
| 54 | Ионные уравнения реакций | 1 |
| 55 | Упражнения в составлении ионных уравнений реакций | 1 |
| 56 | <i>Практическая работа №7 «Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца»</i> | 1 |
| 57 | Кислоты, их классификация и свойства. | 1 |
| 58 | Основания, их классификация и свойства. | 1 |
| 59 | Оксиды, их Классификация. Свойства основных и кислотных оксидов. НРЭО | 1 |
| 60 | Соли, их свойства. | 1 |
| 61 | Генетическая связь между классами неорганических соединений | 1 |
| 62 | <i>Практическая работа №8 « Свойства кислот оснований, оксидов и солей»</i> | 1 |
| 63 | Обобщение и систематизация знаний по теме 5. | 1 |
| 64 | <i>Контрольная работа №5 по теме 6.</i> | 1 |
| 65 | Анализ контрольной работы. | 1 |
| 66 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) | 1 |
| 67 | <i>Практическая работа №9. « Решение экспериментальных</i> | 1 |

| | | |
|----|--|----------|
| | задач» | |
| | <i>Повторение и обобщение основных тем за курс 8 класса</i> | 3 |
| 68 | Повторение и обобщение основных тем за курс 8 класса | 1 |
| 69 | Портретная галерея великих химиков. | 1 |
| 70 | Повторение и обобщение основных тем за курс 8 класса | 1 |

❖ Тематическое планирование 9 класс

| № п/п | Название темы | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| | <i>Повторение основных вопросов курса 8 класса</i> | 4 |
| 1 | Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. | 1 |
| 2 | Генетические ряды: металлы-неметаллы-соединения | 1 |
| 3 | Основные классы неорганических веществ | 1 |
| 4 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. | 1 |
| | <i>1. Металлы</i> | 14 |
| 5 | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов. | 1 |
| 6 | Физические свойства металлов. <i>Л/р№1</i> | 1 |
| 7 | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. <i>Л/р№2</i> | 1 |
| 8 | Способы получения металлов. | 1 |
| 9 | Сплавы. Коррозия металлов. | 1 |
| 10 | Щелочные металлы. | 1 |
| 11 | Соединения металлов I А группы. | 1 |
| 12 | Щелочноземельные металлы. Бериллий. Магний. <i>Л/р№3</i> | 1 |
| 13 | Алюминий. <i>Л/р№4</i> | 1 |
| 14 | Соединения алюминия. | 1 |
| 15 | Железо. Строение атома. Свойства. <i>Л/р№5</i> | 1 |
| 16 | Соединения железа. | 1 |
| 17 | Обобщение по теме «Металлы». | 1 |
| 18 | <i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Металлы» | 1 |
| | <i>2. Практикум №1 «Свойства металлов»</i> | 3 |
| 19 | Пр\р «Осуществление цепочки хим. превращений Me» | 1 |
| 20 | Пр\р«Соединения металлов» | 1 |
| 21 | Пр\р «Решение экспериментальных задач» | 1 |
| | <i>3. Неметаллы</i> | 21 |
| 22 | Общая характеристика неметаллов. Положение в ПСХЭ. Д.И.Менделеева. | 1 |
| 23 | Галогены. Получение. <i>Л/р№6</i> | 1 |
| 24 | Соединения галогенов. Применение галогенов. | 1 |
| 25 | Пр\р «Получение хлороводорода» | 1 |
| 26 | Халькогены VI А группы. Кислород, свойства. | 1 |
| 27 | Сера. Сера в природе. | 1 |
| 28 | Оксиды серы. Соединения серы. | 1 |
| 29 | Серная кислота и её соли. | 1 |
| 30 | Азот и его соединения. | 1 |
| 31 | Аммиак и его свойства. | 1 |
| 32 | Соли аммония. <i>Л/р№7</i> | 1 |
| 33 | Азотная кислота и её свойства. | 1 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 34 | Нитраты. Особенности солей. | 1 |
| 35 | Фосфор, его физические и химические свойства. | 1 |
| 36 | Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли. | 1 |
| 37 | Углерод, его физические и химические свойства. | 1 |
| 38 | Оксиды углерода. Карбонаты. <i>Л/р№8</i> | 1 |
| 39 | Кремний и его соединения. | 1 |
| 40 | Силикаты. Стекло. <i>Л/р№9</i> | 1 |
| 41 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». | 1 |
| 42 | <i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Неметаллы» | 1 |
| 4. Практикум | | 3 |
| 43 | Пр\р Решение экспериментальных задач «VI А группа» | 1 |
| 44 | Пр\р Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппы азота и углерода». | 1 |
| 45 | Пр\р Получение, собиание и распознавание газов. | 1 |
| 5. Органические соединения (17 часов) | | 17 |
| 46 | Предмет органической химии. | 1 |
| 47 | Предельные углеводороды-алканы (метан, этан). <i>Л/р№10</i> | 1 |
| 48 | Непредельные углеводороды-алкены (этилен). Изомеры. Гомологи. | 1 |
| 49 | Представления о полимерах на примере полиэтилена. | 1 |
| 50 | Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. | 2 |
| 51 | | |
| 52 | Каменный уголь. Бензол: строение, свойства, получение и применение | 1 |
| 53 | Спирты. <i>Л/р№11</i> | 1 |
| 54 | Карбоновые кислоты. | 1 |
| 55 | | 2 |
| 57 | Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы. <i>Л/р№12</i> | 2 |
| 58 | Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. | 1 |
| 59 | Генетическая связь между классами углеводородов | 2 |
| 60 | | |
| 61 | Обобщение по курсу «Органические соединения» | 1 |
| 62 | <i>Контрольная работа №3</i> по теме «Органические соединения» | 1 |
| 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы | | 6 |
| 63 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. | 1 |
| 64 | Строение веществ. | 1 |
| 65 | Классификация химических реакций. | 1 |
| 66 | Классификация веществ. | 1 |
| 67 | Анализ. Обобщение по курсу. <i>Контрольная работа№4</i> | 1 |
| 68 | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 1 |